

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD POLITÉCNICA**  
**INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA**  
**PLAN 2008**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

Resolución N° 17/18/16-00 Acta N° 1006/28/08/2017 - ANEXO 05

### I. - IDENTIFICACIÓN

- |      |                                 |                           |
|------|---------------------------------|---------------------------|
| 1.   | Asignatura                      | : Circuitos Eléctricos II |
| 2.   | Nivel                           | : 4                       |
| 3.   | Horas semanales                 | : 5 horas                 |
| 3.1. | Clases teóricas                 | : 3 horas                 |
| 3.2. | Clases prácticas                | : 2 horas                 |
| 4.   | Total real de horas disponibles | : 80 horas                |
| 4.1. | Clases teóricas                 | : 48 horas                |
| 4.2. | Clases prácticas                | : 32 horas                |

### II. - JUSTIFICACIÓN

En esta asignatura se estudia el comportamiento de los circuitos en función de la frecuencia y los parámetros que lo gobiernan, siendo el complemento de la introducción a los circuitos eléctricos.

Con las unidades abordadas se completan las capacidades necesarias para que los estudiantes cuenten con las herramientas para su incursión en los distintos énfasis de la carrera.

### III. - OBJETIVOS

1. Analizar circuitos eléctricos en función de la frecuencia, utilizando los conocimientos matemáticos ya desarrollados.
2. Interpretar las curvas de las respuestas en frecuencias.
3. Manejar bibliografía variada sobre Circuitos Eléctricos II.

### IV. - PRE - REQUISITO

1. Circuitos Eléctricos I.

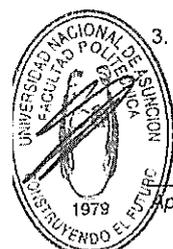
### V. - CONTENIDO

#### 5.1. Unidades programáticas

1. Potencia en circuitos eléctricos C.A.
2. Cuadripolos.
3. Circuitos polifásicos.
4. Circuitos acoplados magnéticamente.
5. Resonancia en circuitos simples.

#### 5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Potencias en circuitos eléctricos C.A.
  - 1.1. Relación de fase entre tensión y corriente sobre R – L \_ C y carga reales.
  - 1.2. Potencias instantáneas.
  - 1.3. Potencia media.
  - 1.4. Potencia eficaz.
  - 1.5. Potencia reactiva.
  - 1.6. Potencia aparente.
  - 1.7. Potencia compleja y factor de potencia.
  - 1.8. Corrección del factor de potencia.
2. Cuadripolos.
  - 2.1. Definición.
  - 2.2. Configuración típica.
  - 2.3. Clasificación de cuadripolos.
  - 2.4. Ecuaciones, parámetro y matrices características.
  - 2.5. Asociación de cuadripolos.
  - 2.6. Circuitos equivalentes de cuadripolo.
  - 2.7. Impedancia de entrada y de salida en condiciones normales de funcionamiento.
  - 2.8. Impedancia interactivo, imagen y característica.
3. Circuitos polifásicos.
  - 3.1. Sistemas bifásicos y trifásicos.
  - 3.2. Configuración de transformador del sistema trifásico.
  - 3.3. Cargas trifásicas equilibradas.
  - 3.4. Carga desequilibrada en triángulo.
  - 3.5. Carga desequilibrada en estrella.



- 3.6. Método de desplazamiento del neutro.
- 3.7. Potencia en cargas trifásicas equilibradas.
- 3.8. Uso del vatímetro.
4. Circuitos acoplados magnéticamente
  - 4.1. Autoinducción e inducción mutua.
  - 4.2. Coeficiente de Acople.
  - 4.3. Análisis de circuitos con acople magnético.
  - 4.4. Regla de los puntos con acople magnético.
  - 4.5. Circuitos equivalentes con acople inductivo.
  - 4.6. Transformador ideal.
  - 4.7. Transformador real.
5. Resonancia en circuitos simples.
  - 5.1. Resonancia en circuitos RCL serie y paralelo.
  - 5.2. Factor de calidad y factor de selectividad.
  - 5.3. Ancho de banda.
  - 5.4. Curva universal de resonancia.
  - 5.5. Consideraciones de potencia.

## VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Presentación de la parte teórica con diferentes técnicas.
2. Resolución de ejercicios teóricos, aplicando la teoría estudiada.
3. Resolución de problemas en las clases prácticas.
4. Elaboración y presentación de trabajos prácticos.

## VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarrón.
2. Equipo Multimedia.
3. Materiales de apoyo sobre plataforma virtual.
4. Material bibliográfico.

## VIII. - EVALUACIÓN

1. Requisitos para el examen final.
  - 1.1. Dós pruebas parciales de cuyos puntajes saldrá el promedio que dará derecho a los exámenes finales.
2. Examen final.
  - 2.1. El examen final será escrito y versará sobre la totalidad del contenido programático.
3. Calificación final.
  - 3.1. La calificación final estará de acuerdo a la escala establecida por el Consejo Directivo de la Facultad Politécnica.

## IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Edminister, Joseph A. Circuitos eléctricos / Joseph A. Edminister. – Segunda Edición. México: Mc Graw - Hill., 1984 – 340 p.- (Serie de compendios Shaum)
- Hayt, William H. Análisis de circuitos en Ingeniería / William H. Hayt, Facke, kemberly – Cuarta Edición . México: Mc Graw –Hill, 1992 – 667 p.
- Nasar, Lyed A. Máquinas eléctricas y electromecánicas / Lyed A . Nasar. - - Máxico: Mc Graw – Hill, 1982 – 208 p.
- Roardstrum, William H. Introducción a la Ingeniería Eléctrica / William H. Roardstrum, an H. Wolaver – México: Harla, 1989 – XXIV, 692, p.

## MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- 1-Boylestad, R. L. & Nashesky, L. (2003) *Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos*. México: Pearson Educación.
- 2- Boylestad, R. L. (2003). *Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos*. México D. F.: Pearson Educación.
- 3- Carlson, A. B. (2001). *Circuitos : ingeniería, conceptos y análisis eléctricos lineales*. Australia: Thomson
- 4- Edminister, J. (1981). *Teoría y problema de circuitos eléctricos*. Buenos Aires : McGraw-Hill.
- 5- Hayt, W., Kemmerly, J. & Durbin, S. M. (2012). *Análisis de Circuitos de ingeniería*. México: McGraw-Hill.
- 6- Nahvi, M. & Edminister, J. A. (2005). *Circuitos eléctricos y electrónicos*. Madrid: McGraw-Hill.
- 7- Pueyo, H. O., Marco, C. & Queiro, S. (2009). *Circuitos eléctricos: análisis de modelos circuital*. Buenos Aires: Alfaomega
- 8- Wylie, C. R. (1982). *Matemáticas superiores para ingeniería*. México: McGraw-Hill.

## RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICC0

- Iu, H. H., & Fitch, A. L. (2013). *Development Of Memristor Based Circuits*. New Jersey: World Scientific.
- Vorpérian, V. (2002). *Fast Analytical Techniques for Electrical and Electronic Circuits*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wu, Y., Wang, Y., Jiang, Y., & Sun, Q. (2016). Multiple parametric faults diagnosis for power electronic circuits based on hybrid bond graph and genetic algorithm. *Measurement*, 92365-381. doi:10.1016/j.measurement.2016.06.018.

